

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-225385

(43)Date of publication of application : 12.08.1994

(51)Int.Cl.

H04R 7/14  
H04R 7/12

(21)Application number : 05-011291

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 27.01.1993

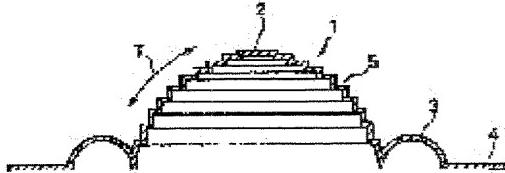
(72)Inventor : FUJIHIRA MASAO  
KISHIGAMI JUN

## (54) DOME-LIKE VIBRATOR FOR SPEAKER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the decline of a reproducing band while dissolving high tone resonance, to improve speaker characteristics and to improve tone by forming a continuous rugged surface for which a cross-sectional shape continues in a circumferential direction and from a peak part to a peripheral direction.

CONSTITUTION: This dome-like vibrator 1 is formed by a dome part 2, a ring-like edge part 3 and a fixed part 4. Then, for the dome part 2, the L-shaped cross-sectional shape continues in the circumferential direction, also projecting and recessing parts forming an L shape continue from the peak part in the peripheral direction T and a step-like continuous uneven surface 5 is formed as a whole. By the constitution, since the rigidity of the vibrator 1 becomes flexible and the vibrator 1 easily moves in the vibrating direction of a dome and hardly moves in a cross direction, sound pressure frequency characteristics are flattened, the high tone resonance can be dissolved without lowering the reproducing band of high tone, the characteristics of the speaker is improved and the tone can be improved.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-225385

(43)公開日 平成6年(1994)8月12日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 R  
7/14  
7/12

識別記号

府内整理番号

8421-5H  
A 8421-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全4頁)

(21)出願番号

特願平5-11291

(22)出願日

平成5年(1993)1月27日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 藤平 正男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72)発明者 岸上 純

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

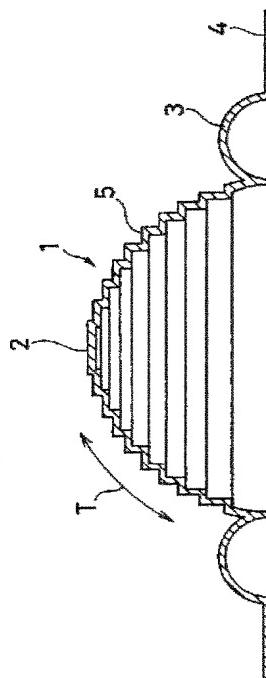
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】スピーカーのドーム状振動体

(57)【要約】

【目的】高域における共振周波数を分散させて高音共振を解消し、スピーカーの特性を向上させて、音質の改善を図ることができるスピーカーのドーム状振動体を提供する。

【構成】ドーム状振動板1に、円周方向及び頂部から周縁方向Tに断面形状が連続する連続状凹凸面5を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ドーム状振動体に、円周方向及び頂部から周縁方向に断面形状が連続する連続状凹凸面を形成したことを特徴とするスピーカーのドーム状振動体。

【請求項2】上記ドーム状振動体は、ドーム状振動板であることを特徴とする請求項1記載のスピーカーのドーム状振動体。

【請求項3】上記ドーム状振動体は、ダストキャップであることを特徴とする請求項1記載のスピーカーのドーム状振動体。

【請求項4】上記連続状凹凸面は、同心状に形成されていることを特徴とする請求項1, 2又は3記載のスピーカーのドーム状振動体。

【請求項5】上記連続状凹凸面は、螺旋状に形成されていることを特徴とする請求項1, 2又は3記載のスピーカーのドーム状振動体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ドーム状振動板やダストキャップ等のスピーカーに用いられるドーム状振動体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、一般に、この種のスピーカーのドーム状振動体としては、例えば、ドーム形スピーカーにおけるドーム状振動板が知られている。ドーム状振動板は、半球状をなすドーム部と、このドーム部の周縁に連続して半径方向外側に展開形成されるエッジ部とを有し、ドーム部の周縁の下面にボイスコイルが結合されている。ボイスコイルは、ヨークに立設されるポールと、マグネットを介してヨークに固定されるプレートとの間に形成されたリング状の狭い空隙の中におかれており、この空隙は、ヨーク、マグネット、プレート及びポールと共に磁気回路を形成している。

【0003】而して、ボイスコイルの線材に電流が流れると、当該線材に電磁力が作用して駆動力が発生する。この駆動力は電流の強さに比例して変化し、これにより、ボイスコイルがポールの軸方向に振動する。このボイスコイルの振動により、これと一体のドーム状振動体が振動されて、ドーム部から音が放射される。

【0004】上記ドーム状振動板が使用されるドーム形スピーカーは、その構造上から高音側がでやすく、そのため、主に中音用、高音用スピーカーとして用いられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のドーム状振動板が用いられたドーム形スピーカーにおいては、ハードダイアフラムを持つものは高音域に固有のピーク（高音共振周波数）を有するため、この高音共振がスピーカーの特性に悪影響を与え、音質劣化の原因となっていた。

【0006】そこで、これら音質劣化等を解消するためには、従来では、ソフトダイアフラムを持つドーム形スピーカーが提供されるようになり、上記高音域における固有の高音共振を解消できるようになったが、その反作用として高音域における再生帯域が下がり、音質劣化が避けられないという課題があった。

【0007】本発明は、このような従来の課題に鑑みてなされたものであり、高域における共振周波数を分散させて高音共振を解消させることにより、上記課題を解決することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した課題等を解決し、上記目的を達成するために、ドーム状振動体に、円周方向及び頂部から周縁方向に断面形状が連続する連続状凹凸面を形成したことを特徴としている。

【0009】ドーム状振動体としては、ドーム状振動板やダストキャップ等を適用することができる。

【0010】また、連続状凹凸面は、同心状又は螺旋状に形成することができる。

## 【0011】

【作用】本発明は、上述の如く構成したことにより、ドーム状振動体の剛性が柔軟になり、ドームの振動方向に動き易く、それと交差する方向に動き難くなるため、高域における固有の高音共振を解消しつつ再生帯域の低下を防止し、スピーカー特性を向上させて音質改善を図ることができる。

【0012】ドーム状振動板又はダストキャップの改良により、スピーカー特性の向上と音質改善を図ることができる。

【0013】螺旋状又は同心状に形成された連続状凹凸面により、ドーム状振動体を柔軟なものとすることができる。

## 【0014】

【実施例】以下、本発明を適用したスピーカーのドーム状振動体の第1実施例を、図1～図3及び図6を参照して説明する。

【0015】図1～図2に示す1は、ドーム状振動体の一具体例を示すドーム状振動板であり、このドーム状振動板1は、半球状に形成されたドーム部2と、このドーム部2の周縁に連続されたリング状をなすエッジ部3と、このエッジ部3の外周縁に連続されたリング状をなす固定部4とから形成されている。ドーム部2は、円周方向SにL字状の断面形状が連続していると共に、そのL字状をなす凹凸が頂部から周縁方向Tに連続しており、これにより、全体として階段状をなす連続状凹凸面5が形成されている。

【0016】ドーム部2の連続状凹凸面5は蛇腹のような特性を有しており、この連続状凹凸面5を設けたことにより、ドーム部2が振動方向（図2において紙面と垂直方向）に動きやすく、しかも振動方向以外の方向には

動きづらい形状となっている。このように、ドーム部2に連続状凹凸面5を設けたことにより、ドーム部2の高音帯域における固有振動数を分散させ、固有の高音共振の発生を防止することができる。

【0017】図3は、上記状態を説明する試験グラフであり、従来のドーム形スピーカーでは、同図において破線で示すように周波数20kHz付近で高音共振が発生していたが、本実施例のように構成したことにより、同図において実線で示すように周波数20kHz付近の固有振動数を分散させ、高音共振が出ないようにして良好なスピーカー特性を得ることができた。

【0018】エッジ部3は断面形状が円弧状をなしており、このエッジ部3はダンパーの役目も兼ねている。このエッジ部3とドーム部2とが連結された端面に、図6に示すようにボイスコイル10が結合される。また、エッジ部3の外側に形成された固定部4をプレート14に固定することにより、このドーム状振動板1がスピーカーユニットに組付けられる。

【0019】ドーム状振動板1の材質としては、紙や布にダンプ材を塗布したソフトな材料から、チタン、ベリリウム等の金属はくのようなハードな材料まで広く実現可能であるが、特に、バイオセルロースを使用した振動板に実施した場合に、図3に示すような良い結果が得られた。

【0020】図6は、本実施例に係るドーム状振動板1が組付けられたドーム型スピーカーユニットを示す図であり、図中11はヨーク、12はポール、13はマグネットである。

【0021】而して、本実施例のドーム状振動板1によれば、振動板全体に、円周方向S及び頂部から周縁方向Tに断面形状が連続する連続状凹凸面5が形成されており、この連続状凹凸面5を設けたことにより、ドームの振動方向には動き易く、それと交差する方向には動き難い形状となっている。これにより、高域における音圧周波数特性を平坦にして、高音の再生帯域を下げることなく高音共振を解消し、スピーカーの特性を向上させて音質の劣化を防止することができる。

【0022】図4及び図5には、本発明の他の実施例を示す。図4に示す第2実施例は、ドーム状振動板6の連続状凹凸面7を円弧の連続によって形成したものである。また、図5に示す第3実施例は、ドーム状振動板8の連続状凹凸面9を三角歯の連続によって形成したものである。他の構成は前記実施例と同様であり、このような形状に連続状凹凸面7、9を形成することによっても、上記実施例と同様の効果を得ることができる。

【0023】なお、上記ドーム状振動板1、6、8は、いずれも従来と同様に各種の製造方法によって製造することができるが、特に、これらの実施例においては、分割形型材を用いて射出成形等を行うことができるような形状に形成されている。即ち、射出成形後、両型材から

ドーム状振動板1、6、8を容易に型抜きできるよう各連続状凹凸面5、7、9の内外面の形状を隣り合う凹凸部の周縁側がドーム中心側に入り込まないよう当該周縁側を拡径させるか又は少なくとも同径であるように構成している。

【0024】また、本発明は、上記実施例で述べたようなドーム形スピーカー以外にも、図示しないが例えば、コーン形スピーカーのダストキャップ、或いは、ホーン形スピーカーのドライバユニットに用いられる振動板等のよう他の形式のスピーカーにも適用することができる。上記コーン形スピーカーのダストキャップはコーン形振動板の中央に形成された穴を塞ぐように設けられるものであり、このダストキャップの振動によっても音が放射される。従って、ダストキャップの形状を上記ドーム状振動板1、6、8の連続状凹凸面5、7、9のように形成することによっても、上記実施例と同様に、スピーカーの特性を向上させて音質の改善を図ることができる。

【0025】以上説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例においては、直径の異なるリング状の凹凸面を同心状に配置して連続状凹凸面5を形成した例について説明したが、凹凸面が螺旋状に連続する連続状凹凸面とすることができるることは勿論である。このように、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で種々変更できるものである。

#### 【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係わるスピーカーのドーム状振動体によると、当該ドーム状振動体に形成された円周方向及び頂部から周縁方向に断面形状が連続する連続状凹凸面により、ドーム状振動体の振動方向には動き易く、それと交差する方向には動き難い形状としたため、高域における音圧周波数特性を平坦にして、高音の再生帯域を下げることなく高音共振を解消することができ、これにより、スピーカーの特性を向上させ、音質の改善を図ることができるスピーカーのドーム状振動体を提供することができるという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す断面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図1のドーム状振動板の特性を示すグラフである。

【図4】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施例を示す断面図である。

【図6】図1のドーム状振動板を使用したドーム型スピーカーユニットを示す断面図である。

#### 【符号の説明】

1, 6, 8 ドーム状振動板

2 ドーム部

3 エッジ部

(4)

特開平6-225385

5

6

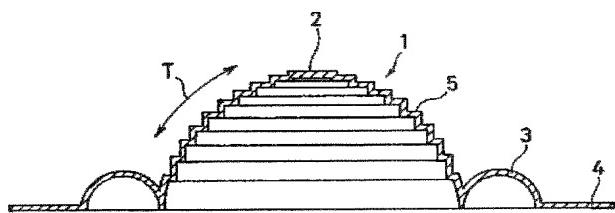
4 固定部

5, 7, 9 連続状凹凸面

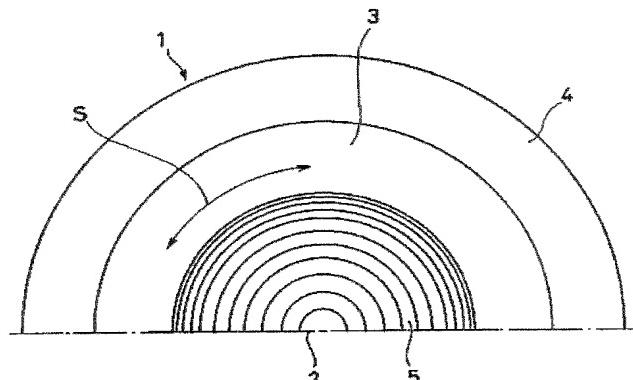
\* S 円周方向

\* T 頂部から周縁方向

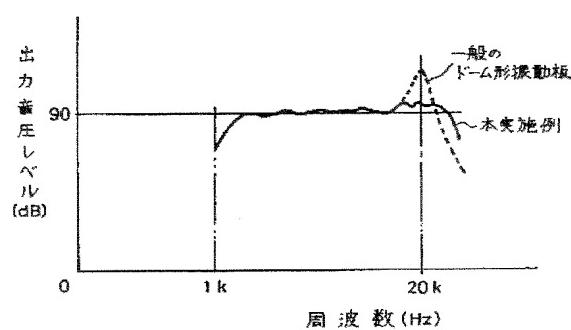
【図1】



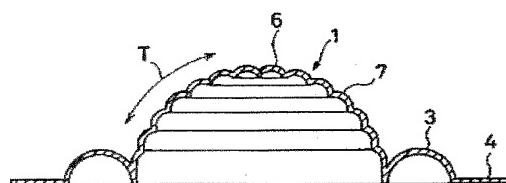
【図2】



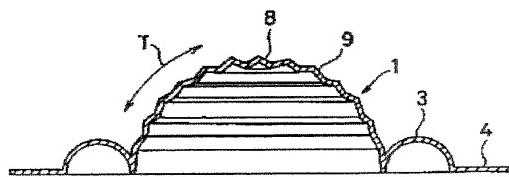
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

